

w1153

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-333950

(43)Date of publication of application : 18.12.1998

(51)Int.Cl.

G06F 12/00

(21)Application number : 09-147587

(71)Applicant : NEC SOFTWARE LTD

(22)Date of filing : 05.06.1997

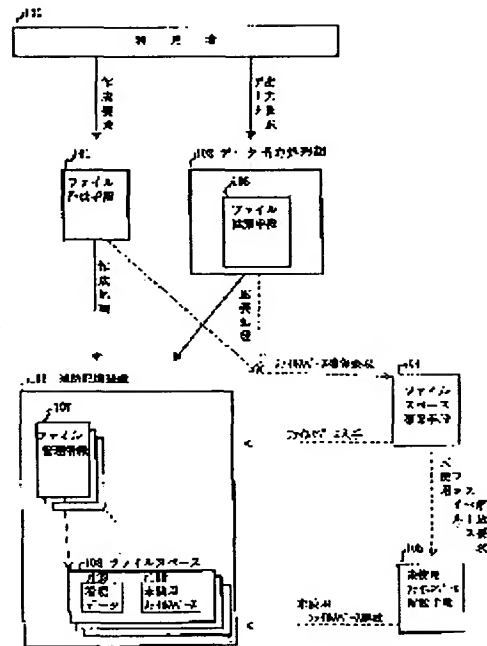
(72)Inventor : YAMAUCHI KOJI

## (54) FREE FILE SPACE PREPARATION SYSTEM

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To secure a free file space and to continue a file preparation processing and a file extension processing by releasing an unused file space in the case of lacking the free file space on an auxiliary storage device at the time of file preparation and file extension.

**SOLUTION:** An unused file space release means 105 receives an unused file space release request from a file space securing means 104, finds a file for which the size of logic data 109 is smaller than the size of the file space 108 while retrieving file management information 107 on the auxiliary storage device 106 and releases the unused file space 110 of the difference of the file space 108 and the logic data 109 of the file. When the unused file space 110 is released and the free file space is prepared in the auxiliary storage device 106, control is returned to the file space securing means 104.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 05.06.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 03.03.2000

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(43)公開日 平成10年(1998)12月18日

FI

5 0 1 M

審査請求 有 請求項の数5 OL (全 13 頁)

(21)出願番号 特願平9-147587

(22)出願日 平成9年(1997)6月5日

(71)出願人 000232092

日本電気ソフトウェア株式会社  
東京都江東区新木場一丁目18番6号

(72)発明者 山内 浩二

東京都江東区新木場一丁目18番6号 日本  
電気ソフトウェア株式会社内

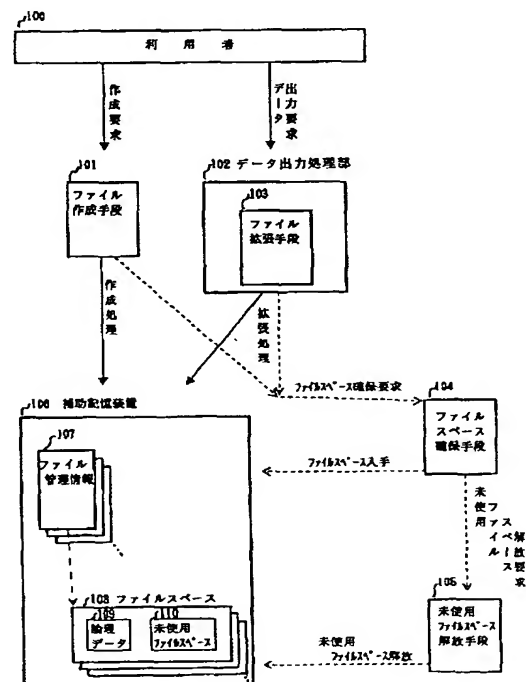
(74) 代理人 弁理士 山下 穰平

(54) 【発明の名称】 空きファイルスペース作成方式

(57) 【要約】

【課題】 ファイル作成、ファイル拡張時において、補助記憶装置上の空きファイルスペースが不足している場合、ファイルのファイルスペース内の実質使用されていない未使用ファイルスペースを解放することで空きファイルスペースを確保し、補助記憶装置上のファイルスペースを有効利用する空きファイルスペース作成方式を提供する。

【解決手段】 補助記憶装置からスペース管理テーブルを読み込み、スペース管理テーブル内の解放する未使用ファイルスペースに対応した部分を未使用状態にして、スペース管理テーブルを補助記憶装置に書き戻し、磁気ディスク装置からファイルディレクトリを読み込み、ファイルディレクトリ内の位置情報とサイズ情報を未使用ファイルスペースを解放した状態のものに変更して、ファイルディレクトリを補助記憶装置に書き戻す。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 補助記憶装置上にすでに存在するファイルを調べて、該ファイルのファイルスペースと論理データとの差分である未使用ファイルスペースを見つけ、該未使用ファイルスペースを解放して要求されたサイズの空きファイルスペースを前記補助記憶装置上に作成する未使用ファイルスペース解放手段と、

要求されたサイズの前記ファイルスペースを前記補助記憶装置上の前記空きファイルスペースから確保し、要求された前記ファイルスペースのサイズが前記空きファイルスペースのサイズよりも大きい場合に前記未使用ファイルスペース解放手段を呼び出すファイルスペース確保手段と、

利用者からのファイル作成要求を受け取り、作成するファイルのファイル名とファイルサイズとを入力して、前記ファイルスペース確保手段を呼び出して前記補助記憶装置上に前記ファイルスペースを確保し、該ファイルスペースにファイルを作成するファイル作成手段と、前記ファイルスペース確保手段を呼び出して前記補助記憶装置上に拡張すべき前記ファイルスペースを確保し、ファイル拡張を行うファイル拡張手段と、

利用者からのデータ出力要求を受け取り、利用者から入力されたデータを前記ファイルスペース内の前記未使用ファイルスペースに書き出し、該未使用ファイルスペースが不足した場合に、前記ファイル拡張手段を呼出し、前記書き出しを継続するデータ出力処理部とを備えることを特徴とする空きファイルスペース作成装置。

【請求項2】 前記未使用ファイルスペース解放手段は、前記補助記憶装置からスペース管理テーブルを読み込み、該スペース管理テーブル内の解放する未使用ファイルスペースに対応した部分を未使用状態にして、該スペース管理テーブルを前記補助記憶装置に書き戻し、前記磁気ディスク装置からファイルディレクトリを読み込み、該ファイルディレクトリ内の位置情報とサイズ情報を未使用ファイルスペースを解放した状態のものに変更して、該ファイルディレクトリを前記補助記憶装置に書き戻すことを特徴とする請求項1に記載の空きファイルスペース作成装置。

【請求項3】 補助記憶装置上にすでに存在するファイルを調べて、該ファイルのファイルスペースと論理データとの差分である未使用ファイルスペースを見つけ、該未使用ファイルスペースを解放して要求されたサイズの空きファイルスペースを前記補助記憶装置上に作成する未使用ファイルスペース解放手段と、要求されたサイズの前記ファイルスペースを前記補助記憶装置上の前記空きファイルスペースから確保し、要求された前記ファイルスペースのサイズが前記空きファイルスペースのサイズよりも大きい場合に前記未使用ファイルスペース解放手段を呼び出すファイルスペース確保手段と、

利用者からのファイル作成要求を受け取り、作成するファイルのファイル名とファイルサイズとを入力して、前記ファイルスペース確保手段を呼び出して前記補助記憶装置上に前記ファイルスペースを確保し、該ファイルスペースにファイルを作成するファイル作成手段と、

前記ファイルスペース確保手段を呼び出して前記補助記憶装置上に拡張すべき前記ファイルスペースを確保し、ファイル拡張を行うファイル拡張手段と、

利用者からのデータ出力要求を受け取り、利用者から入力されたデータを前記ファイルスペース内の前記未使用ファイルスペースに書き出し、該未使用ファイルスペースが不足した場合に、前記ファイル拡張手段を呼出し、前記書き出しを継続するデータ出力手段とを有することを特徴とする空きファイルスペース作成方式。

【請求項4】 前記未使用ファイルスペース解放手段は、前記補助記憶装置からスペース管理テーブルを読み込み、該スペース管理テーブル内の解放する未使用ファイルスペースに対応した部分を未使用状態にして、該スペース管理テーブルを前記補助記憶装置に書き戻し、前記磁気ディスク装置からファイルディレクトリを読み込み、該ファイルディレクトリ内の位置情報とサイズ情報を未使用ファイルスペースを解放した状態のものに変更して、該ファイルディレクトリを前記補助記憶装置に書き戻すことを特徴とする請求項3に記載の空きファイルスペース作成方式。

【請求項5】 請求項3又は4に記載の空きスペース作成方式をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とする記録媒体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、補助記憶装置上にファイルを作成したり、被助記憶装置上のファイルを拡張するときの補助記憶装置上のファイルスペース作成方式に関する。

## 【0002】

【従来の技術】以下、従来のファイルスペース作成方式について説明する。

【0003】特開平3-138737号公報に記載の大規模ファイル作成装置は、ファイル作成、ファイル拡張時にある補助記憶装置上にファイルスペースが存在しない場合、他の補助記憶装置上に跨ってファイルスペースを確保するものである。

【0004】また、特開平3-40145号公報に記載の大規模ファイル作成装置は、1つのファイルが複数且つ異機種の二次記憶装置に跨って存在することを可能にするものである。

【0005】更に、特開平3-24644号公報に記載のマルチボリュームにおけるファイルの自動拡張方式は、複数のボリュームに跨るファイルの動的な自動拡張を可能にするものである。

【0006】更に、特開平1-161548号公報に記載のオンラインファイル拡張方式は、ネットワークに複数のサブシステムが接続されたシステムにおいて、各サブシステムのファイルの格納エリアの拡張を、システム稼働中に行うものである。

【0007】更に、特開昭62-66343号公報に記載の大容量記憶装置上のファイル拡張方式は、大容量記憶装置上のファイルを複数のボリュームに跨って拡張するものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】従来のいずれのファイルスペース確保方式も、単純にある補助記憶装置上に空きファイルスペースがなくなったら、他の補助記憶装置からファイルスペースを跨って確保するだけで、補助記憶装置上のファイルスペースを有効に利用していない。

【0009】その理由は、補助記憶装置上の見かけの空きファイルスペースが物理的になくなっても、実際はその補助記憶装置上に、実ファイルスペースサイズより、論理データサイズが小さく、その差分のファイルスペースが実質的に使用されてない未使用ファイルスペースを持つファイルが多数存在して、その未使用ファイルスペースを合計すると十分に空きファイルスペースが存在する場合においても、従来のファイルスペース確保方式では、単純に他の補助記憶装置上からファイルスペースを確保してしまうということである。

【0010】このようなファイルスペース確保方式では、補助記憶装置上のファイルスペースを有効に利用しないまま、やみくもに他の補助記憶装置上のファイルスペースを物理的に使用していくだけで、それぞれの補助記憶装置上のファイルスペースが有効に利用されない。

【0011】〔発明の目的〕そこで本発明は、ファイル作成、ファイル拡張時において、補助記憶装置上の空きファイルスペースが不足した場合、ファイルのファイルスペース内の実質使用されていない未使用ファイルスペースを解放することで空きファイルスペースを確保し、ファイル作成処理、ファイル拡張処理を継続させ、補助記憶装置上のファイルスペースを有効利用する空きファイルスペース作成方式を提供することを目的とする。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明による空きファイルスペース作成装置は、補助記憶装置上にすでに存在するファイルを調べて、該ファイルのファイルスペースと論理データとの差分である未使用ファイルスペースを見つけ、該未使用ファイルスペースを解放して要求されたサイズの空きファイルスペースを前記補助記憶装置上に作成する未使用ファイルスペース解放手段と、要求されたサイズの前記ファイルスペースを前記補助記憶装置上の前記空きファイルスペースから確保し、要求された前記ファイルスペースのサイズが前記空きファイルスペースのサイズよりも大きい場合に前記未使用ファイルスペース

解放手段を呼び出すファイルスペース確保手段と、利用者からのファイル作成要求を受け取り、作成するファイルのファイル名とファイルサイズとを入力して、前記ファイルスペース確保手段を呼び出して前記補助記憶装置上に前記ファイルスペースを確保し、該ファイルスペースにファイルを作成するファイル作成手段と、前記ファイルスペース確保手段を呼び出して前記補助記憶装置上に拡張すべき前記ファイルスペースを確保し、ファイル拡張を行うファイル拡張手段と、利用者からのデータ出力要求を受け取り、利用者から入力されたデータを前記ファイルスペース内の前記未使用ファイルスペースに書き出し、該未使用ファイルスペースが不足した場合に、前記ファイル拡張手段を呼出し、前記書き出しを継続するデータ出力処理部とを備えることを特徴とする。

【0013】また、本発明による空きファイルスペース作成装置は、前記未使用ファイルスペース解放手順は、前記補助記憶装置からスペース管理テーブルを読み込み、該スペース管理テーブル内の解放する未使用ファイルスペースに対応した部分を未使用状態にして、該スペース管理テーブルを前記補助記憶装置に書き戻し、前記磁気ディスク装置からファイルディレクトリを読み込み、該ファイルディレクトリ内の位置情報とサイズ情報を未使用ファイルスペースを解放した状態のものに変更して、該ファイルディレクトリを前記補助記憶装置に書き戻すことを特徴とする。

【0014】本発明による空きファイルスペース作成方式は、補助記憶装置上にすでに存在するファイルを調べて、該ファイルのファイルスペースと論理データとの差分である未使用ファイルスペースを見つけ、該未使用ファイルスペースを解放して要求されたサイズの空きファイルスペースを前記補助記憶装置上に作成する未使用ファイルスペース解放手順と、要求されたサイズの前記ファイルスペースを前記補助記憶装置上の前記空きファイルスペースから確保し、要求された前記ファイルスペースのサイズが前記空きファイルスペースのサイズよりも大きい場合に前記未使用ファイルスペース解放手段を呼び出すファイルスペース確保手段と、利用者からのファイル作成要求を受け取り、作成するファイルのファイル名とファイルサイズとを入力して、前記ファイルスペース確保手段を呼び出して前記補助記憶装置上に前記ファイルスペースを確保し、該ファイルスペースにファイルを作成するファイル作成手段と、前記ファイルスペース確保手段を呼び出して前記補助記憶装置上に拡張すべき前記ファイルスペースを確保し、ファイル拡張を行うファイル拡張手段と、利用者からのデータ出力要求を受け取り、利用者から入力されたデータを前記ファイルスペース内の前記未使用ファイルスペースに書き出し、該未使用ファイルスペースが不足した場合に、前記ファイル拡張手段を呼出し、前記書き出しを継続するデータ出力手段とを有することを特徴とする。

【0015】また、本発明による空きファイルスペース作成方式は、前記未使用ファイルスペース解放手順は、前記補助記憶装置からスペース管理テーブルを読み込み、該スペース管理テーブル内の解放した未使用ファイルスペースに対応した部分を未使用状態にして、該スペース管理テーブルを前記補助記憶装置に書き戻し、前記磁気ディスク装置からファイルディレクトリを読み込み、該ファイルディレクトリ内の位置情報とサイズ情報を未使用ファイルスペースを解放した状態のものに変更して、該ファイルディレクトリを前記補助記憶装置に書き戻すことを特徴とする。

【0016】本発明による記録媒体は、上記の空きスペース作成方式をコンピュータに実行させるためのプログラムを記録したことを特徴とする。

【0017】〔作用〕本発明においては、ファイル作成及びファイル拡張時に補助記憶装置上に空きファイルスペースがない場合、補助記憶装置上にすでに存在するファイルを調べて、そのファイルのファイルスペースサイズより実際の論理データサイズが小さい場合に存在するそれらの差分である未使用ファイルスペースを見つけ、その未使用ファイルスペースを解放して確保すべきファイルスペースの空きを補助記憶装置上に作成する。これにより必要サイズのファイルスペースが作成できれば、従来、ファイル作成及びファイル拡張で空きファイルスペースがなくて異常終了していたり、実質的に空きが補助記憶装置上に存在するのに、やみくもに他補助記憶装置上へファイルスペースを確保していたケースが救済される。

【0018】

〔発明の実施の形態〕次に、本発明の第一の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

【0019】図1を参照すると、本実施形態はファイル作成手段101とデータの出力動作を行うデータ出力処理部102とデータ出力処理部102内のファイル拡張手段103とファイルスペース確保手段104と未使用ファイルスペース解放手段105と補助記憶装置106と補助記憶装置106内に確保されるファイルスペース108とファイルスペース108を管理するファイル管理情報107とファイルスペース108内の論理データ109及び未使用ファイルスペース110とから構成される。

【0020】次に、本発明の第一の実施の形態の動作について、図1を参照して詳細に説明する。

【0021】ファイル作成手段101は、利用者100からファイル作成要求を受け取ったら、指定されたファイルサイズ分のファイルスペース108を補助記憶装置106上に確保するため、ファイルスペース確保手段104へ制御を渡す。制御が戻りファイルスペース108が確保された場合、利用者100から入手したファイル名と確保したファイルスペース108を元にファイル管

理情報107のイメージを作成して、補助記憶装置106上へ書き出す。

【0022】データ出力処理部102は、利用者100からの既存ファイルへのデータ出力要求を受け取り、データ出力するファイルのファイル管理情報107を補助記憶装置106から読み込む。読み込んだファイル管理情報107を元に出力要求されるデータ量が現在のファイルスペース108の領域以内に収まれば、補助記憶装置106に対して実際のデータ出力動作を行う。出力要求されるデータ量が現在のファイルスペース108に収まりきらない場合は、足りないサイズのファイルスペース108を確保するため、ファイル拡張手段103へ制御を渡す。制御が戻りファイル拡張ができた場合は、補助記憶装置106に対して実際のデータ出力動作を行う。

【0023】ファイル拡張手段103は、データ出力処理部102からファイル拡張要求を受け取り、要求されたサイズのファイルスペース108を補助記憶装置106に確保するため、ファイルスペース確保手段104へ制御を渡す。制御が戻りファイルスペース108が確保できた場合は、確保したファイルスペース108の情報を補助記憶装置106上の既存のファイル管理情報107へ付加して書き出して反映し、データ出力処理部102へ制御を戻す。

【0024】ファイルスペース確保手段104は、ファイル作成手段101、ファイル拡張手段103からのファイルスペース確保要求を受け取り、要求ファイルサイズ分の空きファイルスペース108が補助記憶装置106上に存在するかをチェックする。要求ファイルサイズ分の空きが存在するならば、そのサイズ分のファイルスペース108を補助記憶装置106から確保し、ファイル作成手段101、ファイル拡張手段103へ制御を戻す。要求ファイルサイズ分の空きが存在しないならば、補助記憶装置106上に存在するファイルの未使用ファイルスペース110を解放するため、未使用ファイルスペース解放手段105へ制御を渡す。制御が戻り未使用ファイルスペース110が解放されて要求ファイルサイズ分の空きが確保できた場合は、そのサイズ分のファイルスペース108を補助記憶装置106から確保し、ファイル作成手段101、ファイル拡張手段103へ制御を戻す。

【0025】未使用ファイルスペース解放手段105は、ファイルスペース確保手段104からの未使用ファイルスペース解放要求を受け取り、補助記憶装置106上のファイル管理情報107を検索していきながら、ファイルスペース108のサイズより論理データ109のサイズが小さいファイルを見つけ、そのファイルのファイルスペース108と論理データ109の差分の未使用ファイルスペース110を解放していく。未使用ファイルスペース110を解放していき、空きファイルスペース

スを補助記憶装置106に作成したら、ファイルスペース確保手段104へ制御を戻す。

【0026】

【実施例】次に、本発明の実施例について、図面を参照して詳細に説明する。

【0027】図2を参照すると、本実施例はファイル作成手段101とデータの出力動作を行うデータ出力処理部102とデータ出力処理部102内のファイル拡張手段103とファイルスペース確保手段104と未使用ファイルスペース解放手段105と磁気ディスク装置111と磁気ディスク装置111上の使用スペース情報を管理するスペース管理テーブル113と磁気ディスク装置111内に確保されるファイルスペース108とファイルスペース108を管理するファイルディレクトリ112とファイルスペース108内の論理データ109及び未使用ファイルスペース110とから構成される。

【0028】図3は、ファイル作成手段101の利用者100からファイル作成要求を受け取った時の処理の流れを示す図である。

【0029】図4は、利用者100から既存ファイルへのデータ出力要求を受け取った時のデータ出力処理部102の処理の流れを示す図である。

【0030】図5は、データ出力処理部102においてファイル拡張が必要となった時のファイル拡張手段103の処理の流れを示す図である。

【0031】図6は、ファイル作成手段101又はファイル拡張手段103からファイルスペース確保要求を受け取った時のファイルスペース確保手段104の処理の流れを示す図である。

【0032】図7は、ファイルスペース確保手段104から未使用ファイルスペース110の解放要求を受け取った時の未使用ファイルスペース解放手段105の処理の流れを示す図である。

【0033】図3を参照してファイル作成手段101の処理手順を説明する。利用者100からのファイル作成要求を受け取り、指定されたファイル名とファイルサイズ等を入力する(301)。入手したファイルサイズ分のファイルスペース108を磁気ディスク装置111から確保するため、ファイルスペース確保手段104へ制御を渡す(302)。ファイルスペース確保手段104から制御が戻ってきたら、ファイルスペース108が確保できたかをファイルスペース確保手段104のリターン情報からチェックする(303)。ファイルスペース108が確保出来なかった場合は、利用者100にファイル作成が失敗したという異常通知を行う(304)。ファイルスペース108が確保できた場合は、ファイルディレクトリ112のイメージを作成して、利用者100から入手したファイル名と確保したファイルスペース108の位置及びサイズ等をファイルディレクトリ112上に格納する(305)。次にそのファイルディレ

クトリ112を磁気ディスク装置111上に書き出す(306)。

【0034】図4を参照してデータ出力処理部102の処理手順を説明する。利用者100から既存ファイルへのデータ出力要求を受け取り、データ出力するファイルのファイルディレクトリ112を磁気ディスク装置111から読み込む(401)。ファイルディレクトリ112内のファイルスペース108の位置とサイズから現在のファイルスペース108の領域外へデータを出力する要求かをチェックする(402)。現在のファイルスペース108の領域内へのデータ出力要求であれば、磁気ディスク装置111に対して実際のデータ出力動作を行う(406)。現在のファイルスペース112の領域外へのデータ出力要求であれば、足りない領域のファイルサイズ分のファイルスペース108を確保するため、ファイル拡張手段103へ制御を渡す(403)。ファイル拡張手段103から制御が戻ってきたら、ファイル拡張が正常に行われたかをリターン情報からチェックする(404)。ファイル拡張に失敗した場合は、利用者100にデータ出力処理部102が失敗したという異常通知を行う(405)。ファイル拡張が成功した場合は、磁気ディスク装置111に対して実際のデータ出力動作を行う(406)。

【0035】図5を参照してファイル拡張手段103の処理手順を説明する。データ出力処理部102からファイル拡張要求を受け取り、足りないサイズのファイルスペース108を確保するため、ファイルスペース確保手段104へ制御を渡す(501)。ファイルスペース確保手段104から制御が戻ってきたら、ファイルスペース108が確保できたかをファイルスペース確保手段104のリターン情報からチェックする(502)。ファイルスペース108が確保できなかった場合は、データ出力処理部102へファイル拡張処理が失敗したことをリターン情報として通知する(503)。ファイルスペース108が確保できた場合は、新たに確保したファイルスペース108の位置とサイズをファイルディレクトリ112内の既に格納されている現在のファイルスペース108の位置とサイズに付加する形で格納し(504)、磁気ディスク装置111へファイルディレクトリ112を書き出す(505)。次にデータ出力処理部102へファイル拡張処理が成功したことをリターン情報として通知する(506)。

【0036】図6を参照してファイルスペース確保手段104の処理手順を説明する。ファイル作成手段101又はファイル拡張手段103からのファイルスペース確保要求を受け取り、磁気ディスク装置111からスペース管理テーブル113を読み込む(601)。要求ファイルサイズ分の空きファイルスペース108が磁気ディスク装置111上に存在するかを読み込んだスペース管理テーブル113からチェックし(602)、要求ファ

イルサイズ分の空きが存在するならば、スペース管理テーブル113上の要求ファイルサイズ分のファイルスペース108の領域を使用中状態に変更して、ファイルスペース108を確保し(606)、スペース管理テーブル113を磁気ディスク装置111へ書き出す(607)。次にファイルスペース確保手段104を呼び出した側へリターン情報としてファイルスペース108の確保が成功したことを通知する(608)。要求ファイルサイズ分の空きが存在しないならば、磁気ディスク装置111上に存在するファイルスペース108内の未使用ファイルスペース110を解放するため、未使用ファイルスペース解放手段105へ制御を渡す(603)。未使用ファイルスペース解放手段105から制御が戻ってきたら、要求ファイルサイズ分の空きファイルスペース108が確保できたかを未使用ファイルスペース解放手段105のリターン情報からチェックする(604)。要求ファイルサイズ分の空きファイルスペース108が確保出来なかった場合は、リターン情報としてファイルスペース108の確保が失敗したことをファイルスペース確保手段104を呼び出した側(ファイル作成手段101又はファイル拡張手段103)へ通知する(605)。要求ファイルサイズ分の空きファイルスペース108が確保された場合は、スペース管理テーブル113上の要求ファイルサイズ分のファイルスペース108の領域を使用中状態に変更して、ファイルスペース108を確保し(606)、スペース管理テーブル113を磁気ディスク装置111へ書き出す(607)。次にファイルスペース確保手段104を呼び出した側(ファイル作成手段101又はファイル拡張手段103)へリターン情報としてファイルスペース108の確保が成功したことを通知する(608)。

【0037】図7を参照して未使用ファイルスペース解放手段105の処理手順を説明する。ファイルスペース確保手段104からの未使用ファイルスペース解放要求を受け取り、磁気ディスク装置111から最初に存在するファイルのファイルディレクトリ112を読み込む(701)。次に、読み込んだファイルディレクトリ112内のファイル使用中表示が立っているかをチェックする(702)。ファイル使用中表示が立っている場合は、磁気ディスク装置111上の全てのファイルを調査したかの処理へ制御を移す(710)。ファイル使用中表示が立っていない場合は、ファイルディレクトリ112を元にファイルスペース108内のデータを磁気ディスク装置111から読み込んで論理データ109のサイズを調べ(703)、ファイルスペース108のサイズより論理データ109のサイズが小さく、その差分が未使用ファイルスペース110となっているかをチェックする(704)。未使用ファイルスペース110となっていない場合は、磁気ディスク装置111上の全てのファイルを調査したかの処理へ制御を移す(710)。未

使用ファイルスペース110となっている場合は、磁気ディスク装置111からスペース管理テーブル113を読み込み(705)、読み込んだスペース管理テーブル113に対して、未使用ファイルスペース110のサイズ分のファイルスペース領域を未使用状態へ変更し(706)、先に読み込んでいるファイルディレクトリ112内のファイルスペース108の位置とサイズに解放した未使用ファイルスペース110の情報を反映する(707)。そして、磁気ディスク装置111へファイルディレクトリ112とスペース管理テーブル113を書き出して未使用ファイルスペース110を解放し(708)、そして要求ファイルサイズ分の空きファイルスペース108が磁気ディスク装置111上に作成されたかをチェックする(709)。確保すべき空きが作成された場合は、ファイルスペース確保手段104へリターン情報として要求ファイルサイズ分の空きファイルスペース108の作成が成功したことを通知する(712)。確保すべき空きが作成されなかった場合は、磁気ディスク装置111上の全てのファイルを調査したかをチェックする(710)。全てのファイルを調査した場合は、ファイルスペース確保手段104へリターン情報として要求ファイルサイズ分の空きファイルスペース108の作成が失敗したことを通知する(713)。まだ、全てのファイルを調査していない場合、磁気ディスク装置111から次に存在するファイルのファイルディレクトリ112を読み込み(711)、読み込んだファイルディレクトリ112内のファイル使用中表示が立っているかのチェック処理へ制御を移す(702)。702以降は前述の動作を繰り返す。

#### 【0038】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、ファイル作成又はファイル拡張時に、補助記憶装置上に要求ファイルスペース分の空きが存在しない場合、未使用ファイルスペース解放手段が、実ファイルサイズと実際の論理データサイズとの差分である未使用ファイルスペースを空きファイルスペースとして解放するので、未使用ファイルスペース解放手段により新たに必要になったサイズの空きファイルスペースが作成できれば、補助記憶装置上に要求ファイルスペース分の空きが存在しなくて異常終了していたケースが救済され、補助記憶装置上のファイルスペースが有効に利用できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第一の実施形態を示す構成図である。

【図2】本発明の実施例を示す構成図である。

【図3】本発明によるファイル作成手段の処理を示す流れ図である。

【図4】本発明によるデータ出力処理部の処理を示す流れ図である。

【図5】本発明によるファイル拡張手段の処理を示す流れ図である。

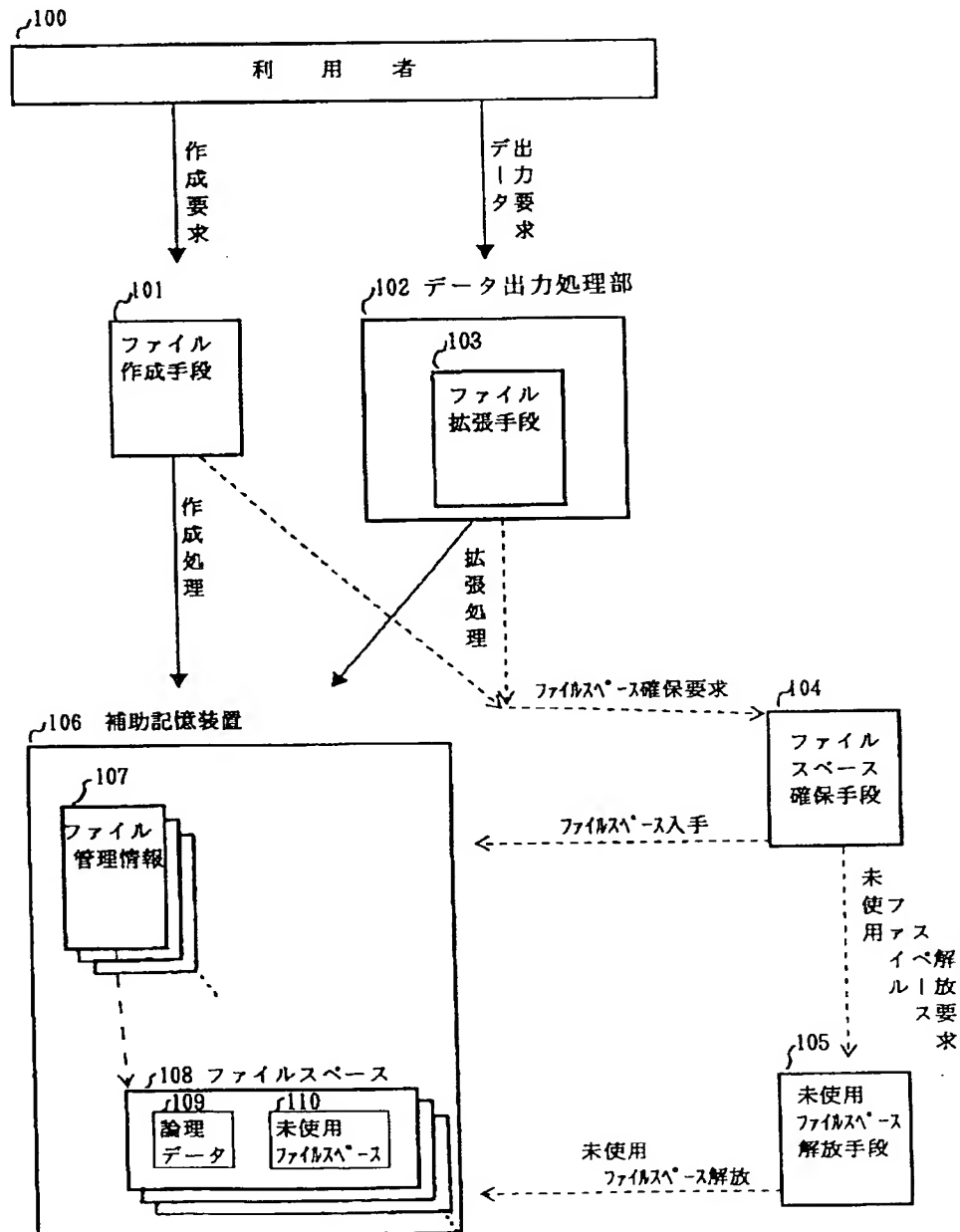
【図6】本発明によるファイルスペース確保手段の処理を示す流れ図である。

【図7】本発明による未使用ファイルスペース解放手段の処理を示す流れ図である。

【符号の説明】

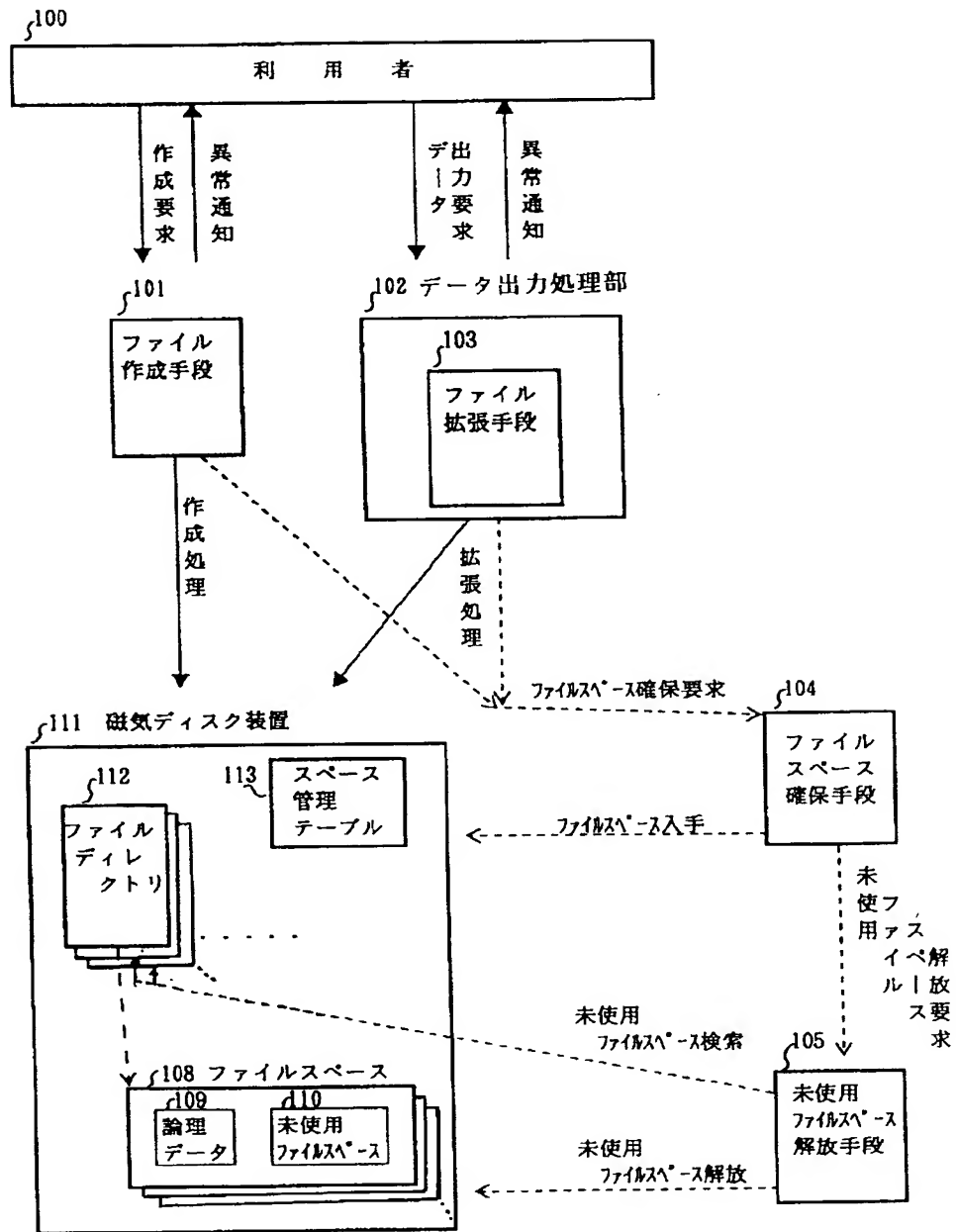
- |     |              |     |                 |
|-----|--------------|-----|-----------------|
| 100 | 利用者          | 105 | 未使用ファイルスペース解放手段 |
| 101 | ファイル作成手段     | 106 | 補助記憶装置          |
| 102 | データ出力処理部     | 107 | ファイル管理情報        |
| 103 | ファイル拡張手段     | 108 | ファイルスペース        |
| 104 | ファイルスペース確保手段 | 109 | 論理データ           |
|     |              | 110 | 未使用ファイルスペース     |
|     |              | 111 | 磁気ディスク装置        |
|     |              | 112 | ファイルディレクトリ      |
|     |              | 113 | スペース管理テーブル      |

【図1】

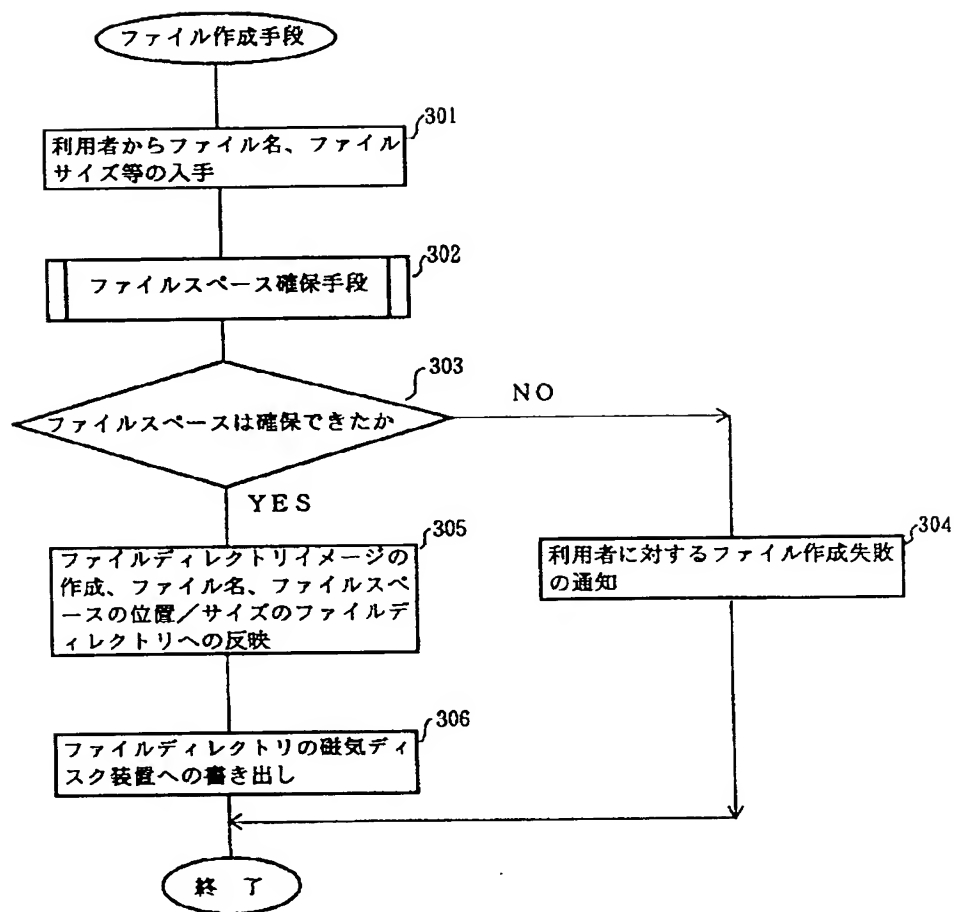




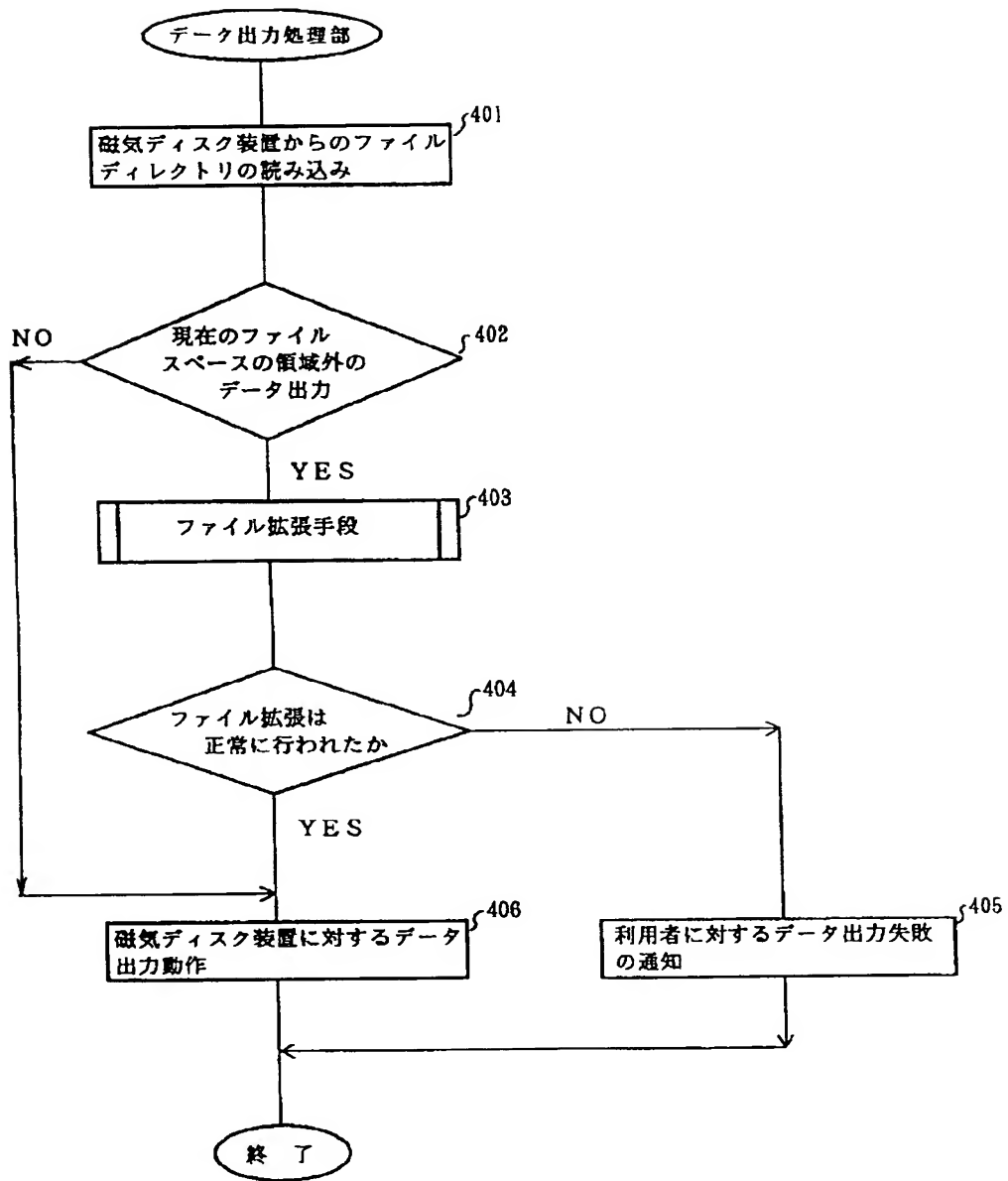
【図2】



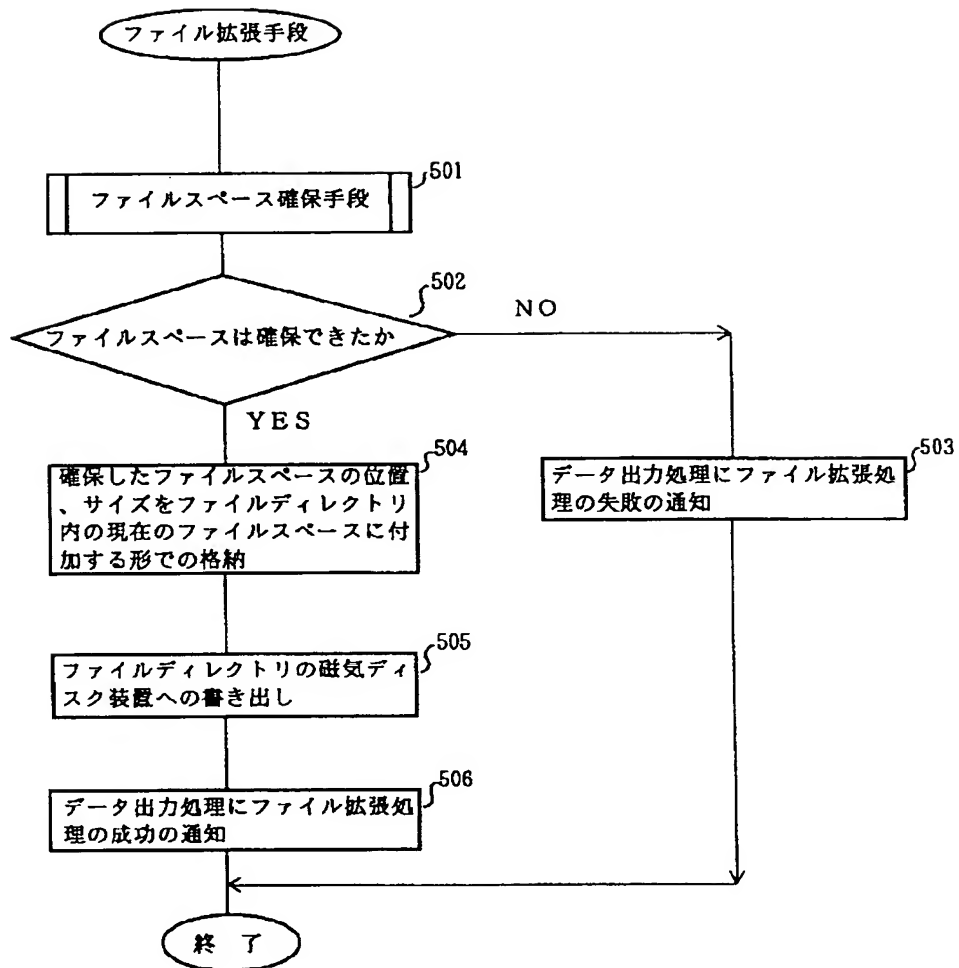
【図3】



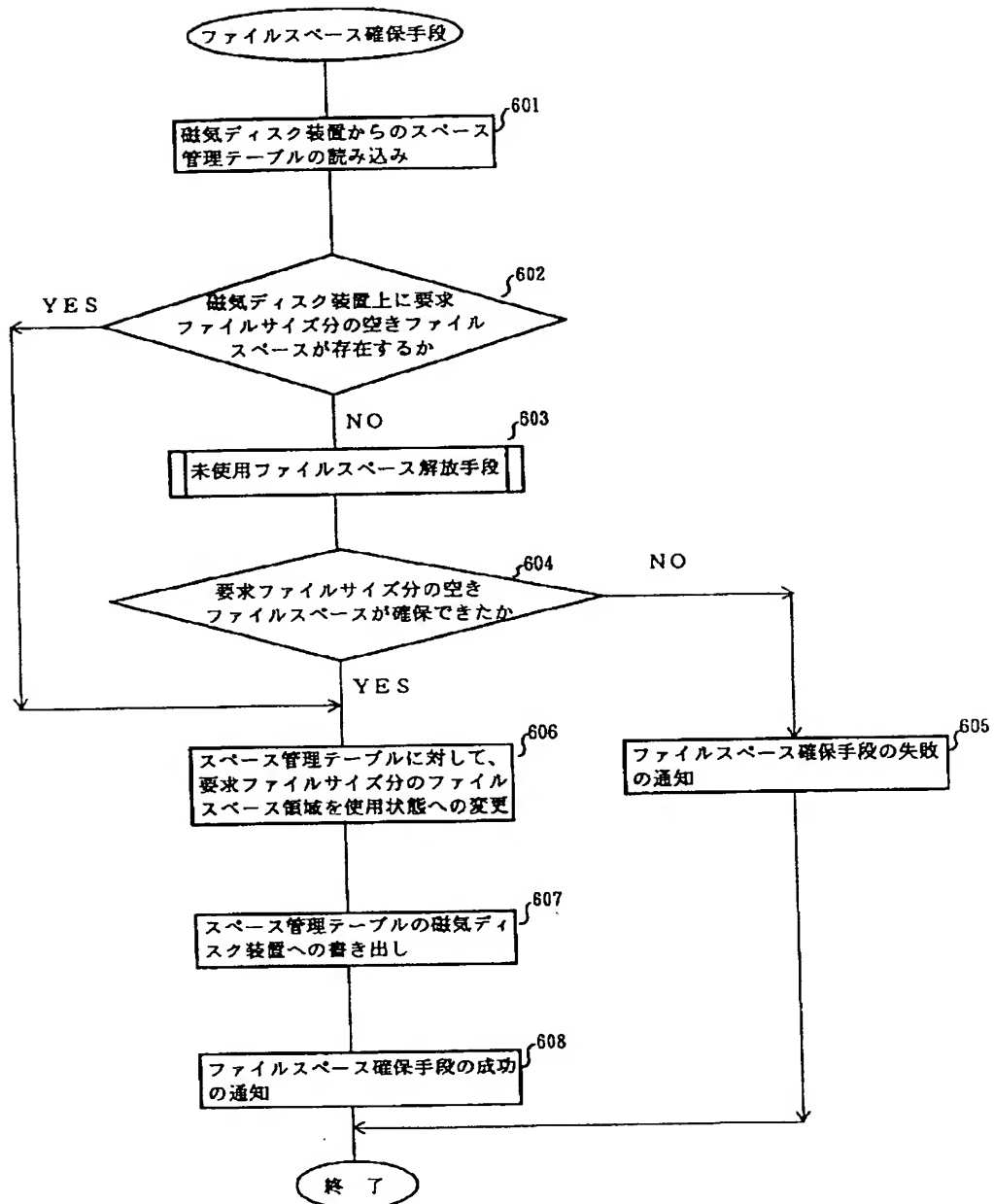
【図4】



【図 5】



【図6】



【図7】

